

アオサの繁殖特性に関するマイクロコズム培養実験

千葉工業大学 学生員 井上 知香
 千葉工業大学 学生員 石井 健一
 千葉工業大学 フェロー 矢内 栄二

1. はじめに

干潟は、河川の流れ込む湾部や、潮の干満の差が大きいところに発達し、水質浄化や生物生息の場・親水の場として重要な役割を担っている。しかし、近年全国の干潟において、大型緑藻類のアオサが異常繁茂し、水質浄化機能の低下や景観の悪化、悪臭の発生などが問題となっている。本研究では、アオサの異常繁茂の原因を解明するため、塩分濃度を変化させてアオサの培養実験を行い、その繁殖特性について検討した。

2. 実験概要

実験には、千葉県習志野市の谷津干潟(谷津川付近)で採取(2006/12/7,2007/11/22)したアオサを使用した。採取したアオサは、藻食性動物を除去するために、前処理として淡水に1~2時間漬けた。

実験条件を表-1に示す。培養水は食塩水と人工海水を用い、塩分濃度を変化させて実験を行った。栄養塩類の施肥とアオサの質量測定を18:00に行った。

培養実験の環境条件として、水温は20とし、陽当たりの良い室内に設置した。

また、水温と照度を9:00, 12:00, 15:00, 18:00に測定した。実験中の水温変化と照度変化を図-2, 3に示す。水温は12.4~16.4℃, 照度は3120~3820luxの範囲に保たれた。塩分濃度を18:00に測定し、濃度が保たれるように調整した。

3. 結果および考察

(1)食塩水によるアオサの繁殖

食塩水濃度を変化させたときのアオサの質量変化を図-4に示す。アオサの質量変化は、塩分濃度1%では1日目と7日目で質量にほとんど変化はみられなかった。また、2, 3%では2日目から徐々に減少し、7日目には1日目の50%以下にまで質量が減少した。これらに対して、0%ではアオサは徐々に腐敗し4日目で完全に枯死した。

以上のことから、東京湾に生息するアオサは淡水では生育できないことがわかった。

(2)人工海水によるアオサの繁殖



図-1 谷津干潟

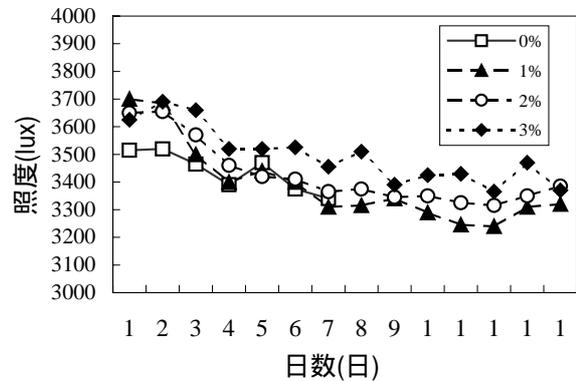


図-2 2週間の照度変化

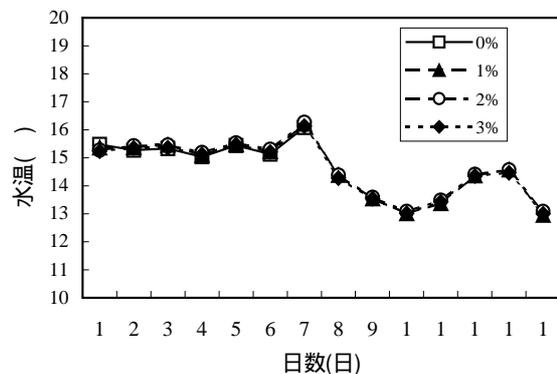


図-3 2週間の水温変化

表-1 実験条件

培養水	培養装置	空気供給量 (l/min/台)	実験水 (l/台)	培養期間 (日間)	塩分濃度	栄養塩類	
						硫酸 (mg/台)	過燐酸石灰 (mg/台)
食塩水	16cm × 24cm × 15cm の ポリプロピレン製容器	1.5	2	7	0, 1, 2, 3% の4ケース	6	6
人工海水	25.6 cm×40.0 cm×28.0 cm のガラス製水槽		20	14		60	60

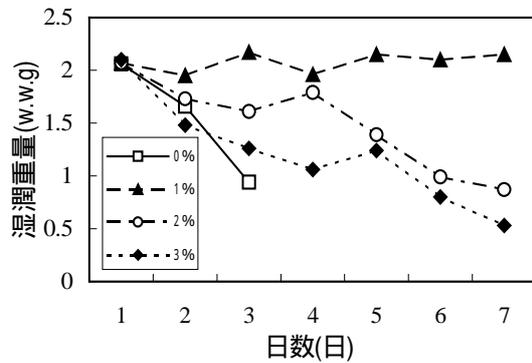


図-4 塩分濃度別(食塩水)の質量変化

人工海水濃度を变化させたときのアオサの質量変化を図-5に示す。アオサの質量変化は、食塩水の結果と異なり、塩分濃度2, 3%のときに増加傾向がみられた。また、1%では1日目と14日目でアオサの質量にほとんど変化はみられなかった。これに対して、0%では1日目から少しずつ腐敗が始まり、7日目には枯死した。

以上のことから、東京湾に生息するアオサは、淡水では生育できず枯死してしまうが、Na や Cl 以外の成分が存在すれば塩分濃度は低濃度下でも生息できることがわかった。

4. まとめ

東京湾に生息するアオサについて培養実験より繁殖特性を検討した結果、東京湾に生息するアオサは、淡水では生長できずに枯死してしまい繁

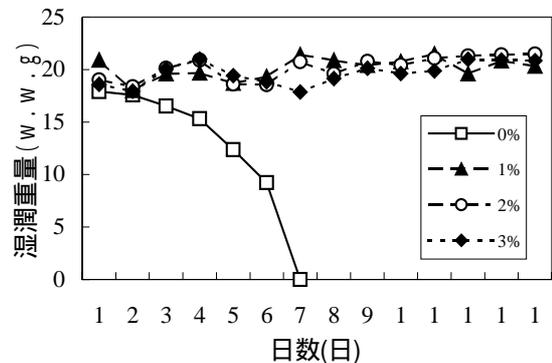


図-5 塩分濃度別(人工海水)の質量変化

殖傾向はみられないことがわかった。

また、食塩水では、塩分濃度を变化させてもアオサに繁殖傾向はみられず、2, 3%では質量が減少したが、人工海水では、塩分濃度が1~3%の広い範囲で生長でき、低濃度下でも生息できることがわかった。

参考文献

- 1) 津野雅俊・前林衛(1997):藻場造成による浅海域利用の研究 アオサの培養とその利用に関する検討, 北海道電力株式会社総合研究所研究年報, Vol.28, pp53-61.
- 2) 能登谷正浩(1999):アオサの利用と環境修復, 成山堂書店, 171 p.
- 3) 鈴木紀美, 石井健一, 矢内栄二(2007): 谷津干潟に繁殖するアオサの繁殖および栄養塩類吸収特性, 第62回土木学会年次学術講演会講演概要集, (CD-ROM), pp499-500.