

谷津干潟におけるアオサの繁殖特性に関する研究

千葉工業大学生命環境科学科 学生員 ○室山 結実
 千葉工業大学生命環境科学科 学生員 本永 麻衣子
 千葉工業大学生命環境科学科 フェロー 矢内 栄二

1. はじめに

千葉県習志野市に位置する面積約40haの谷津干潟（図-1,2）は谷津川と高瀬川の東西二河川で海水交換を行っている潟湖干潟である。

谷津干潟は水鳥の休息地ともなっているため1993年にラムサール条約に登録されるなど世界的に重要な湿地であるが、近年大型の緑藻類であるアオサが異常繁茂しており悪臭の発生や景観の悪化が問題となっている。

本研究では谷津干潟におけるアオサの繁茂の原因を解明するため、水温を変えた培養実験によりその特性を検討した。

2. 実験概要

培養実験は2008/8/11～8/24、2008/12/10～12/23の2週間の期間で行った。実験に用いたアオサは谷津干潟の谷津川付近より採取（2009/8/11,12/10）した。藻食生物を除去するため、前処理として淡水に1-2時間浸した後、アオサを2cm×2cm角に切断した。

実験条件を表-1に示す。培養水はテトラジャパン社のテトラマリンソルトプロによる人工海水とした。このため、培養水の塩分濃度は2.3～2.9%の範囲に保たれた。環境条件として、水槽は直射日光のあたらない室内に設置し、直上からライトを常時点灯させた。このため、水槽直上の照度は14000～10000luxの範囲に保たれた。

培養実験の水温は適性水温である20℃と低水温1ケース、高水温3ケース(33℃、34℃、35℃)⁴⁾の5ケースとした。水温調節はサーモスタット付きのヒーターおよび保冷剤とクーラーボックスを用い、設定水温に保たれるように調節した。低水温、33℃、34℃、35℃のケースにおいては連続水質計により培養期間中の水温を連続的に測定した。実験中の水温変化を図-3に示す。低水温のケースでは培養水の水温は2日目に10℃以下、6日目に3℃以下に達した。

栄養塩類は硫安(速効性の窒素肥料)60mgと過磷酸石灰(速効性のリン酸肥料)60mgとし、1日1回施肥した³⁾。過磷酸石灰は不溶性の部分が多い白濁りとなるため、1200mgを100mlの浄水に溶かし吸引ろ過を

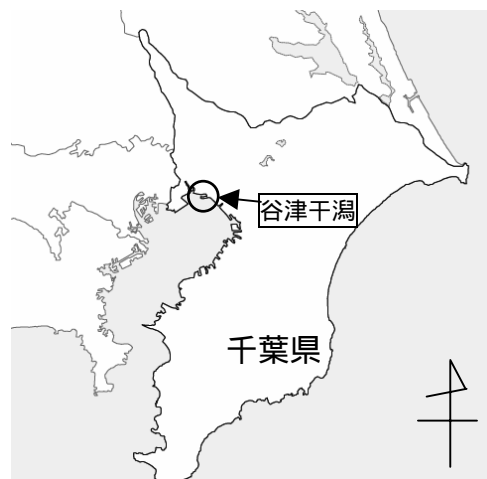


図-1 谷津干潟の位置図



図-2 谷津干潟

表-1 実験条件

培養装置	25.6 cm × 40.0 cm × 28.0 cm のガラス製水槽	
培養水	人工海水	
初期アオサ質量 (g)	20	
塩分濃度 (%)	2.3 ~ 2.9	
水温 (℃)	低水温, 20, 33, 34, 35	
照度 (lux)	10000 ~ 14000	
実験水 (l/台)	20	
空気供給量 (l/min/台)	1.5	
栄養塩類 (mg/日)	硫安	60
	過磷酸石灰	60
培養期間	2週間	

行い、濁りを十分に除去した栄養液を 5ml 施肥した。栄養塩類の施肥とアオサの質量測定は毎日 13:00 に行った。

3. 結果および考察

培養期間中のアオサの生長倍率変化を図-4 に示す。ここで、生長倍率(%) = (実験日のアオサの質量)/(実験開始日のアオサの質量) × 100 である。

(1) 適性水温域におけるアオサの変化

20 のケースでは全期間を通して質量にほとんど変化は見られなかった。5 日目以降は増加傾向がみられ、14 日目にはアオサの生長倍率は 106% となった。藻体は実験開始日と比較すると生長し大きくなっているのが見られた。

以上のことから、適性水温域における谷津干潟のアオサは増加し、生長傾向を示すことがわかった。

(2) 高水温域におけるアオサの変化

高水温域におけるアオサは、2 日目から腐敗臭が漂い、藻体に干切れやぬめりが見られた。33 と 34 では徐々に腐敗が進み、8 日目には 60% 程度まで減少した。14 日目には、33 でアオサの質量は初期質量の 30% となり、34 ではほぼすべてのアオサが褐色に変化し枯死していた。35 については他の高水温域のケースよりも腐敗速度が速く、10 日目にすべてのアオサが完全に枯死した。

以上のことから、高水温域における谷津干潟のアオサは適性水温の上限である 25 よりも高い 34 の条件であっても一定期間は生息可能であり、35 以上で急速に腐敗が進むことがわかった。

(3) 低水温域におけるアオサの変化

低水温域におけるアオサは、9 日目から腐敗臭を感じるようになり、藻体は次第に色や厚さが薄くなり、脆くなった。14 日目には腐敗臭は強くなっていき、アオサの質量は実験開始時の 60% となった。高水温のケースと異なり、アオサは腐敗が進んでも青みがあり、ぬめりもほとんど感じられなかった。

以上のことから、低水温域における谷津干潟のアオサは一般的に枯死するとされる「7」以下²⁾まで耐性があり、3 以下の条件でも数日間生息可能であることがわかった。

4. まとめ

谷津干潟に生息するアオサについて培養実験によりその熱特性を検討した結果、谷津干潟に生息するアオサは、適性水温下では増加傾向をみせ、高水温

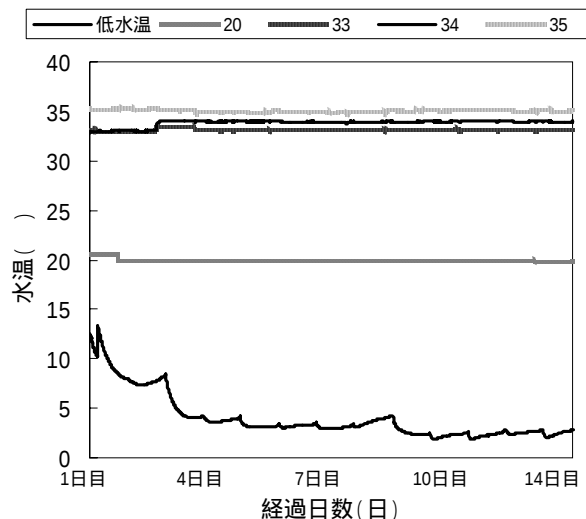


図-3 培養期間中の水温変化

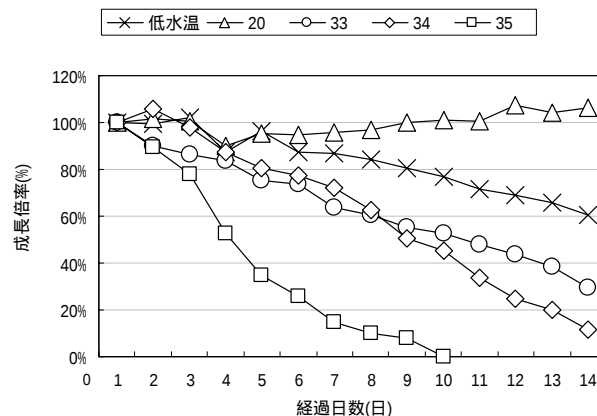


図-4 アオサの水温別生長倍率変化

下においては減少傾向があるが 34 までは一定の耐性があることがわかった。低水温下では減少傾向を見せるが、3 以下でも生息可能であることがわかった。

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 アナ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): 谷津干潟に繁茂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], pp.499-500
- 4) 高澤ゆか, 本永麻衣子, 津田宗男, 矢内栄二(2009): 東京湾奥部のアオサの繁殖特性に関する研究, 第 64 回土木学会年次学術講演会講演概要集[CD-ROM], pp279-280