

谷津干潟におけるアオサ繁茂についての研究（その2）

千葉工業大学 学生員 田森 智之
 千葉工業大学 学生員 垣内 浩志
 千葉工業大学 フェロー 瀧 和夫

1. はじめに

ラムサール条約登録湿地である谷津干潟(千葉県習志野市)では、近年、夏季を中心に大型緑藻類のアオサの異常繁茂が確認されている。そして、アオサの堆積・腐敗による悪臭や生態系変化等が問題になっている。

本研究では、1996年7月から2001年8月までの5年間と2007年の8月から12月までの谷津干潟の定点写真観測結果をもとに、アオサ繁茂範囲の変化を解析した。その解析結果と当時の気象条件と比較する事により、谷津干潟のアオサ繁茂の要因を検討した。

2. 概要

谷津干潟(図1)は、東京湾奥部に位置する四方を埋め立てられた面積約40haの潟湖干潟である。南西に位置する高瀬川と谷津川の2河川により東京湾と結ばれており、干潟内の海水交換はこの2河川を通じて行われている。

谷津干潟で繁茂している主なアオサは、潮間帯で生育する体長20~30cmのアナアオサである。アナアオサは典型的な同型世代交代であり、大潮の前に成熟する。また、アオサが生育する最適水温は15~25である。春に東京湾から流入してきたアオサが干潟内に残留するのが谷津干潟のアオサの発生要因である。その干潟内に残留したアオサが異常繁茂することが問題になっている。

3. 解析方法

画像解析は干潟東部を中心に行った。解析対象には、1996年7月から2001年8月までと2007年8月から12月までの谷津干潟北部の住宅街より、最干潮時刻に干潟内を撮影した定点観測写真を用いた。各撮影日の複数地点の写真を合成した。合成後、画像編集ソフトを用いて、干潟領域外の背景部分を白色、干潟内のアオサ繁茂領域を緑色で、図2のようにマーキングした。マーキングした画像からアオサの繁茂領域と干潟内の領域の面積比をピクセル数より、(1)式で算出した。また、画像からアオサ繁茂範囲変化の傾向を調査し、アオサの分布と気象との関係性について調べた。

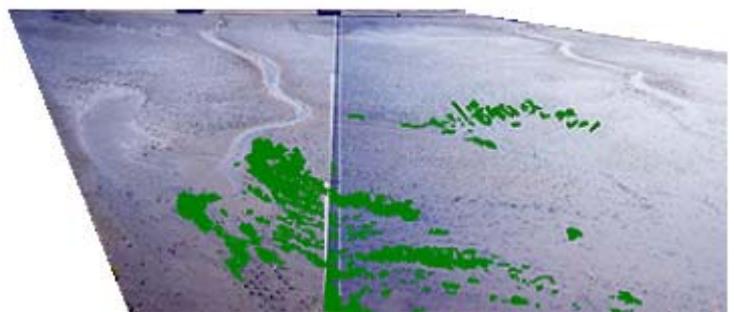


図2 アオサ繁茂分布抽出画像の一例

$$\text{アオサ分布比率} = \frac{\text{アオサの繁茂領域}}{\text{干潟内の領域}} \quad (1)$$

キーワード：谷津干潟・アオサ・異常繁茂・画像解析

連絡先：〒275-8588 千葉県習志野市津田沼 2-17-1(千葉工業大学) TEL:047-478-0452 FAX:047-478-0474



図1 谷津干潟の位置

4. 結果及び考察

気温とアオサ分布比率の比較には、日平均気温を用いた。日平均気温とアオサ分布比率の関係を図3に示す。この図から、谷津干潟のアオサは5月から12月にかけて繁茂していることが確認できる。アオサの繁茂範囲は1996年から1998年にかけて拡大しており、夏季にピークになる。ピーク時には干潟東部の8割以上がアオサによって覆われている。そして、アオサの増減の周期は毎年ほとんど変化がない事がわかる。

夏季の高気温下では、腐敗したアオサが多くみられる。2007年の夏季は、平均気温 28~31 の猛暑が続いたためにアオサが腐敗し、干潟内から消失したことが考えられる。

平均気温とアオサ分布比率の相関図を図4に示す。図4のAの部分はアオサ繁茂のピークを過ぎてから減衰している時期のアオサ分布を示している。また、Bの部分は干潟の一齐清掃でアオサの一時的な除去に成功した時期である。AとBの部分のアオサ繁茂が減衰している時期を除くと図のような曲線がひける。この図から約15 からアオサが繁茂していることが確認できる。

降水量とアオサ分布比率を比較すると、気温ほど顕著な関係性は見られないが、降水量が60mm以上の時、少量のアオサの減少が見られる。多量の降雨があると水温と塩分濃度が低下するので、降雨もアオサ繁茂に影響があると考えられる。

日照時間と風向・風速では、アオサ分布比率との関係性はみられなかった。

5. まとめ

画像解析を行い、アオサの分布と気象と比較・検討した結果、以下の事が明らかになった。

- 1) 谷津干潟では、5~12月にかけて干潟東部を中心にアオサが繁茂していて、増減の周期は毎年変化しない。
- 2) 平均気温約15 からアオサは繁茂し始める。
- 3) 気温ほどの顕著な関係性は見られないが、降水量が60mm以上のときにアオサが少量減少していることから、降雨もアオサ繁茂に影響があると考えられる。

参考文献

- 1) 工藤教勇, 徳永貴久, 児玉真史, 松永信博(2003): 干潟におけるアオサの消長が生物生息環境に及ぼす影響、海岸工学論文集、第50巻、pp.1081-1085
- 2) 上林年, 瀧和夫(2006): 画像解析による谷津干潟のアオサ繁茂特性、第34回土木学会関東支部技術研究発表会後援概要集、土木学会、CD-ROM

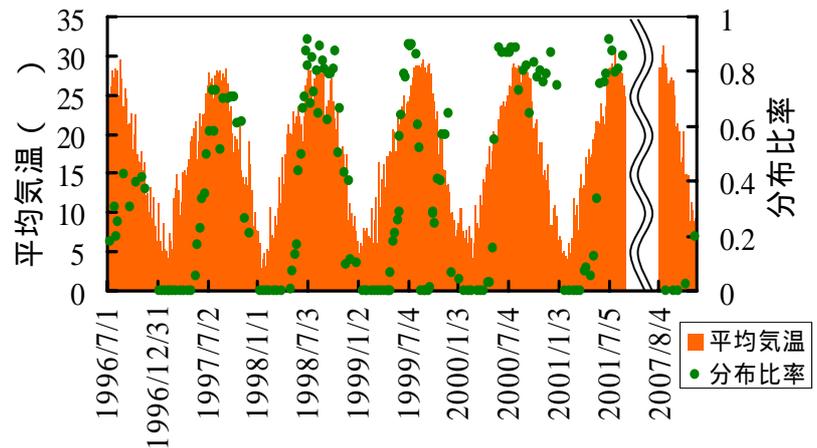


図3 平均気温とアオサ分布比率の関係

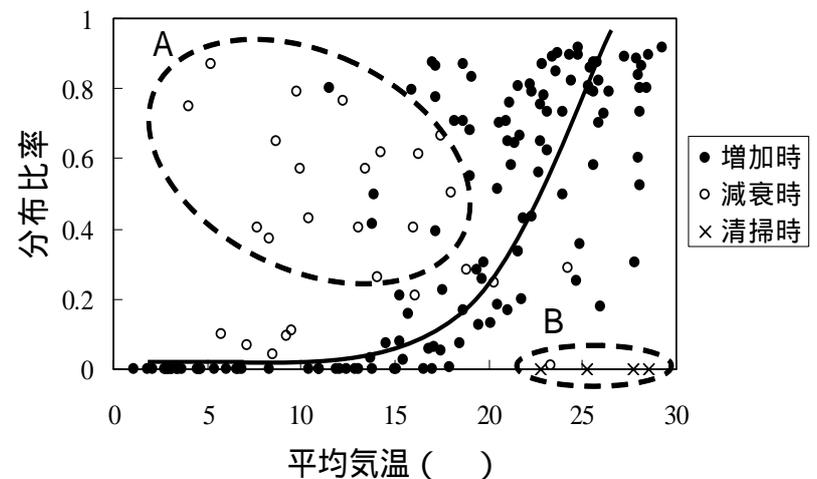


図4 平均気温とアオサ分布比率の相関図