

谷津干潟におけるアオサ繁茂に関する研究

千葉工業大学生命環境科学専攻 学生員 ○深谷 雄司
 千葉工業大学生命環境科学専攻 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

谷津干潟は、千葉県習志野市に位置する面積約40haの潟湖干潟である。干潟周囲は住宅や道路に囲まれ、東側の高瀬川と西側の谷津川の2河川により東京湾と海水交換を行っている。

近年、大型緑藻類であるアオサが異常繁茂し、このアオサが底泥の上に膜を張った状態となり、底泥への酸素供給が阻害されて干潟の嫌気化が起これ、アオサの腐敗による悪臭、周囲の川の水質悪化、景観の悪化、さらには干潟の嫌気化によってベントス類が死滅するとともに捕食する水鳥の飛来数が減少するなどの問題が発生している。

本研究では、アオサ繁茂の特性を解明するため、谷津干潟において現地調査を行い、アオサの繁茂原因について検討を行った。

2. 調査概要

谷津干潟は、即述の通り2河川のみを通じて栄養塩類やアオサの流入出が行われている。このことから現地調査は、図-1に示す高瀬川(ST.1)と谷津川(ST.2)の2地点において2003年から2010年の春季、夏季、冬季の年3回、計24回行った。すべての調査において1時間ごとに水温・pH測定、流速測定、採水、アオサ採取を行った。アオサ採取は水面に固定式ネットを設置し、湿潤重量を測定した。採水した水はCOD、SS、Chl-a、栄養塩類について分析した。表-1に測定項目を示す。

3. 結果と考察

本研究では、谷津干潟でのアオサ繁茂の原因として、アオサの繁茂に影響を与える塩分とアオサの流入量に着目した。

(1) アオサの繁茂面積について

図-2に谷津干潟におけるアオサの繁茂面積の季節変化を示す。谷津干潟では、2003年から2010年においてアオサを確認することができたことから、常にアオサが繁茂していると考えられる。



図-1 調査地点

表-1 測定項目

測定・分析項目	測定法・機器
流向・流速	電磁流速計
水位	巻尺
アオサ採取	固定式ネット型装置
繁茂面積	目視
水温・pH	pH測定器
塩分・DO	連続式水質計
Chl-a	工業排水試験法 JIS K 0102
COD	
SS	
T-N, NH ₄ -N NO ₂ -N, NO ₃ -N T-P, PO ₄ -P	HACH DR-4000U DR-2400

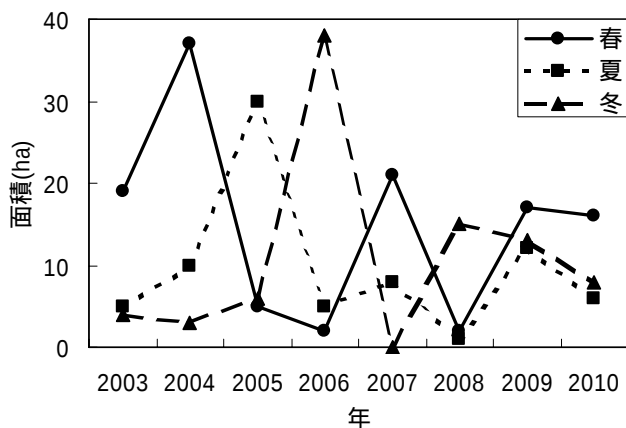


図-2 アオサの繁茂面積の季節変化

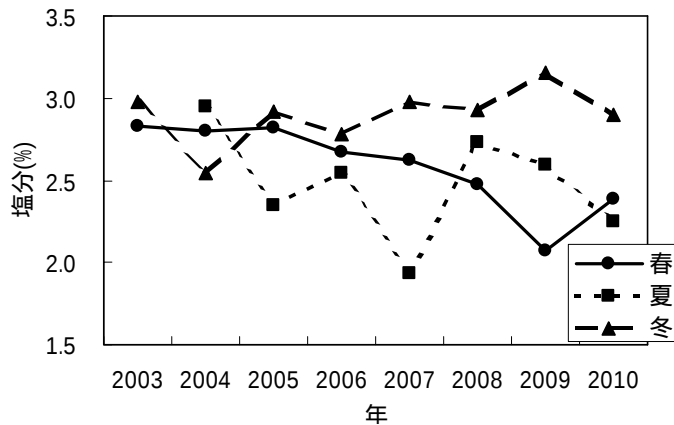


図-3 塩分の季節変化(流入時)

表-2 アオサの繁茂面積と塩分の相関

項目	アオサの繁茂面積
塩分(春)	0.12
塩分(夏)	-0.15
塩分(冬)	-0.08

表-3 アオサの繁茂面積とアオサ流入量の相関

項目	アオサの繁茂面積
アオサ流入量(春)	0.61
アオサ流入量(夏)	0.87
アオサ流入量(冬)	0.02

(2) 塩分について

谷津干潟におけるアオサ繁茂の原因として、村上ら(2000)は淡水流入の減少による谷津干潟の水の海水化を指摘している。しかし、谷津干潟における塩分の変動量(図-3)はわずかである。また、アオサが多く繁茂している春季よりもアオサの少ない冬季に高濃度になっているという特徴が見られた。そこで、谷津干潟におけるアオサの繁茂面積と塩分の関係を解明するために、表-2 にアオサの繁茂面積と塩分の相関を示す。アオサの繁茂面積と塩分の相関は春季に 0.12、夏季に-0.15、冬季に-0.08 と、春季、夏季、冬季ともに低い相関しか得られなかった。以上より、谷津干潟におけるアオサの繁茂面積と塩分の変化の関係性は低いと考えられる。

(3) アオサの流入量について

アオサの繁茂面積に直接影響を与えるアオサの流入量(図-4)は、春季に多く、夏季と冬季では同程度の流入量となっている傾向がある。これは、春季にアオサが繁茂しやすいために谷津干潟に多く流入してきているためだと考えられる。表-3 にアオサの繁茂面積とアオサの流入量の相関を示す。アオサの繁茂面積とアオサの流入量の相関は春季に 0.61、夏季に 0.87 と春季と夏季には高い相関があることから、春季と夏季に谷津干潟でアオサが繁茂している原因は、

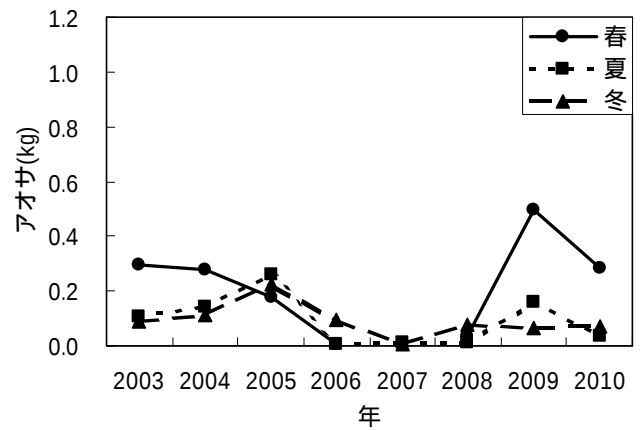


図-4 アオサ流入量の季節変化

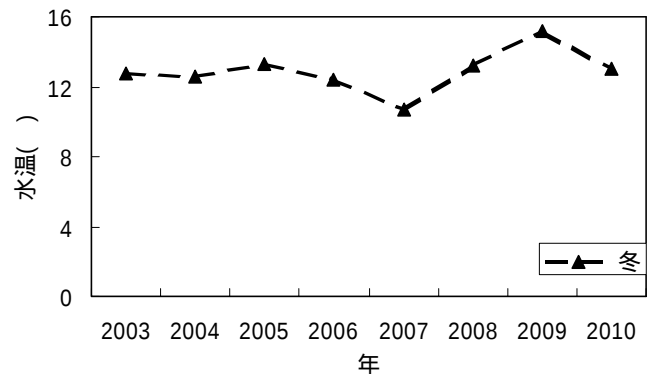


図-5 谷津干潟における冬季の水温

東京湾から流入してきたアオサが谷津干潟に堆積しているためだと考えられる。また、冬季では 0.02 と低い相関のために、冬季に谷津干潟でアオサが繁茂している原因はアオサの流入以外にあると考えられる。東京湾に生息するアオサは水温の下限が 3℃ までは生息できるとされている³⁾。谷津干潟の冬季の平均水温は 13℃ (図-5)であることから、春季と夏季に東京湾から流入してきたアオサが干潟内で生息していることが影響していると考えられる。

4. まとめ

本研究では、谷津干潟におけるアオサの繁茂原因について検討を行った。その結果、塩分はアオサの繁茂に関係がないことがわかった。アオサ繁茂の原因は東京湾から谷津干潟に流入してきたアオサが谷津干潟に堆積していることだと考えられた。

参考文献

- 1) 能登谷正浩(2001): アオサの利用と環境修復(改訂版), 成山堂
- 2) 村上和仁・石井裕一・瀧和夫・長谷川昭仁(2000): 東京湾奥部に位置する潟湖干潟の遷移特性, 海岸工学論文集, 第 47 巻, pp1121-1125
- 3) 高澤ゆか・本永麻衣子・矢内栄二・津田宗男(2009): 土木学会年次学術講演会講演概要集(CD-ROM), vol.64, ROMBUNNO.II-140
- 4) 矢内栄二・早見友基・井元辰哉・五明美智男(2006): 谷津干潟におけるアオサの異常繁茂と干潟環境への影響評価, 海岸工学論文集, 第 53 巻, pp1191-1195