

谷津干潟における栄養塩特性に関する研究

千葉工業大学生命環境科学科

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、アオサ繁茂と周囲の環境変化の特性を解明するため、谷津干潟における栄養塩特性の変化について検討した。

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、春季(2009/5/11~12)、夏季(2009/8/6~7)、冬季(2009/12/11~12)にそれぞれ1潮汐間行った。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、アオサ繁茂の主要因子である溶存無機態窒素(DIN)、溶存無機態リン(DIP)とアオサの繁茂面積に着目した。

(1) DIN, DIP 濃度について

図-2、図-3に谷津干潟の流入時におけるDINとDIP平均濃度の季節変化を、図-4、図-5に東京湾Ⅲ類型海域上層におけるDINとDIPの経年変化¹⁾を示す。



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-2400

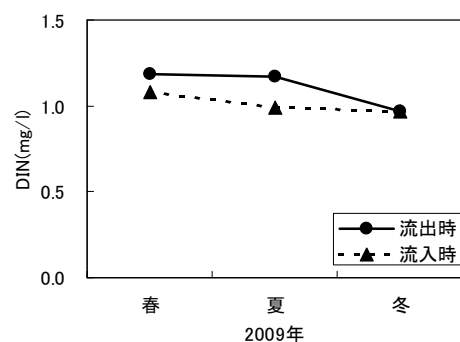


図-2 谷津干潟におけるDINの季節変化

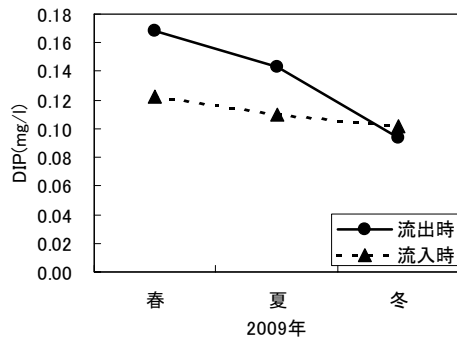


図-3 谷津干潟における DIP の季節変化

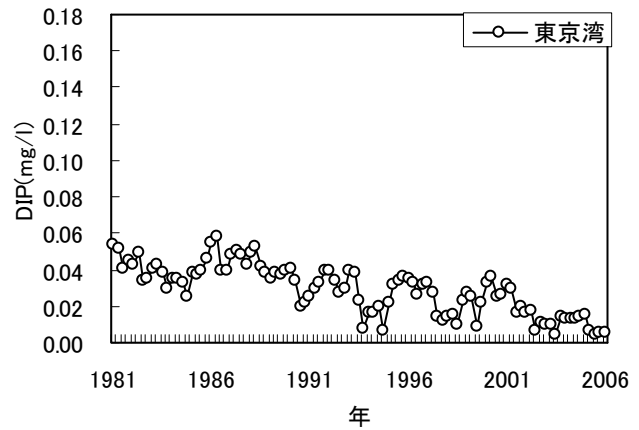


図-5 東京湾Ⅲ類型海域上層の DIP の経年変化

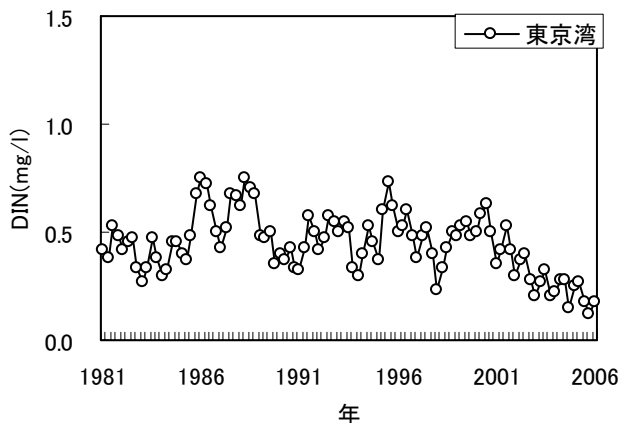


図-4 東京湾Ⅲ類型海域上層の DIN の経年変化

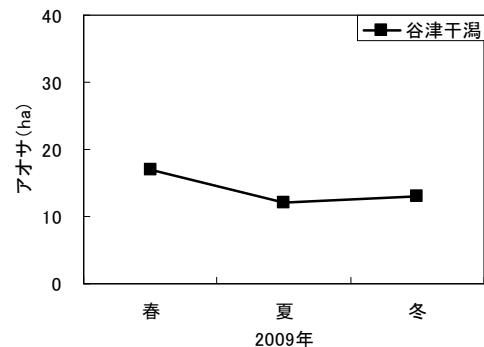


図-6 アオサの繁茂面積

図-2 と図-4, 図-3 と図-5 を比較した結果, 谷津干潟は 1 年を通して流入時の DIN, DIP 平均濃度がともに東京湾よりも高濃度になっていることがわかる。

流出時において高濃度となっているのは, 谷津干潟内における水鳥の排泄物の影響²⁾や腐敗したアオサが DIN, DIP を排出していることが一つの原因と考えられる。

水鳥の排泄物による影響は谷津干潟に限らず, 東京港野鳥公園干潟においても確認されている³⁾。

以上のことから, 谷津干潟における DIN, DIP 平均濃度が高濃度になっていると考えられる。

(2) アオサの繁茂面積について

図-6 に谷津干潟におけるアオサの繁茂面積を示す。

アオサの繁茂面積は, アオサの繁茂期の春季に大きくなり, アオサが腐敗する夏季に小さくなる傾向であることがわかる。今回の測定では, 冬季のアオサの繁茂面積は夏季と同程度であった。

谷津干潟におけるアオサは, 春季では干潟の約 50%, 夏季と冬季では干潟の約 30%を占めている。

3. (1) で示したように, 谷津干潟は東京湾よりも DIN, DIP 濃度が高く, このことからアオサが繁茂しやすい環境になっていると考えられる。

4. まとめ

本研究では, 谷津干潟における栄養塩特性の変化について検討を行った。その結果, 谷津干潟での DIN, DIP 平均濃度は東京湾と比較して高い値を示していることがわかった。このことから, 谷津干潟はアオサが繁茂しやすい環境になっていると考えられる。

参考文献

- 1) 藤原建紀・駒井幸雄(2009): 海の貧栄養化とノリ養殖—沿岸海域の栄養塩動態—, 海洋と生物, Vol.31, No.2, pp134-140
- 2) 倉本孝介(2009): 谷津干潟における水質環境への外部負加減に関する研究, pp4-26
- 3) 佐々木奈々・村上和男・石射広嗣(2010): 東京港野鳥公園干潟の栄養物質の生物による除去について, 土木学会年次学術講演会講演概要集(CD-ROM), Vol.65, pp303-304
- 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