

谷津干潟におけるグリーンタイド発生要因の検討

千葉工業大学生命環境科学科 学生員 ○北山 敦貴
 千葉工業大学生命環境科学科 学生員 小林 大
 千葉工業大学生命環境科学科 学生員 長瀬 和博
 千葉工業大学生命環境科学科 学生員 山崎 俊哉
 (前)千葉工業大学生命環境科学専攻 藤原 誠司
 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(図-1)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、周辺の憩いの場となっている。しかし、近年、大型緑藻類であるアオサが異常繁茂するグリーンタイドが発生して干潟環境が悪化しており、その原因として矢内ら(2010)¹⁾は冬季のN/P比とグリーンタイド面積の相関が最も高いことを示した。

本研究では、その後の2009~2016年のデータを加えて、グリーンタイド発生に関わる要素の再検討を行った。

2. 調査概要

(1) 観測方法

谷津干潟は、西側の高瀬川と東側の谷津川の2河川により東京湾と海水交換を行っている。このことから現地調査は、図-2に示す高瀬川(ST.1)と谷津川(ST.2)の2地点において、2003~2016年の春季、夏季、冬季にそれぞれ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。

(2) グリーンタイド面積調査

グリーンタイド面積は干潟周囲からレーザー距離計 Laser-1200s (NIKON 製) を用いて測定した。

3. グリーンタイド発生要因の検討

(1) T-N/T-P 比と DIN/DIP 比

2003~2016年のT-N/T-P比の変化を図-3に、DIN/DIP比を図-4にそれぞれ示す。T-N/T-P比はやや増加傾向がみられるが、DIN/DIP比はほぼ一定であり、すべての季節において、T-N/T-P比がDIN/DIP比より大きいことが確認された。

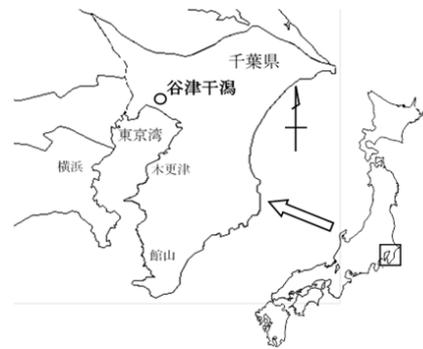


図-1 谷津干潟の位置



図-2 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

(2)グリーンタイド面積の変化

2003～2016年のグリーンタイド面積の経年変化を図-5に示す。ここで、2006、2007年は欠測である。春季は減少傾向にあるが、夏季はほぼ一定であり、冬季はやや増加傾向にあることがわかる。

(3)グリーンタイド面積と N-P 比の相関

2003～2016年のグリーンタイド面積と T-N/T-P 比、DIN/DIP 比の相関を表-2に示す。グリーンタイド面積に対して最も相関が高い組合せは冬季の T-N/T-P 比とグリーンタイド面積であり、相関係数は 0.62 となった。アオサは海藻であることから、生長には溶存態が関わっていることになるが、相関係数としては DIN/DIP 比が 0.32 となり、T-N/T-P 比の方が高くなった。

4. まとめ

本研究では、矢内ら(2010)の結果に 2009～2016年のデータを追加し再検討を行った。その結果、グリーンタイド面積に対して最も関わりが深いものは冬季の T-N/T-P 比であり、2010年と同様の結果が得られた。

参考文献

- 1) 矢内栄二, 本永麻衣子, 藤原誠司, 室山結実: 東京湾奥部の谷津干潟におけるアオサとノリの繁殖特性, 土木学会文集 B2 (海岸工学) vol.66, No1, pp1081~1085, 2010.
- 2) 矢内栄二, 藤原誠司: 東京湾奥部の潟湖干潟におけるグリーンタイド環境, 土木学会文集 B2 (海岸工学) vol.73, No2, pp1291~1296, 2017

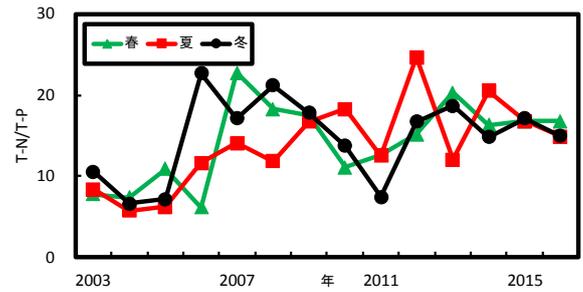


図-3 T-N/T-P 経年変化

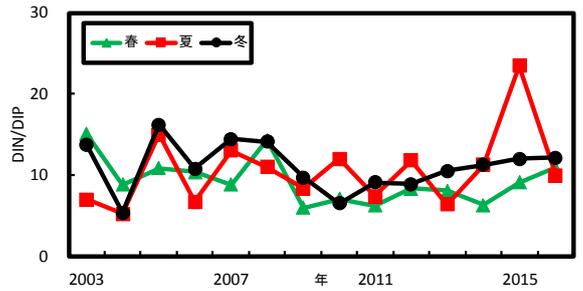


図-4 DIN/DIP 経年変化

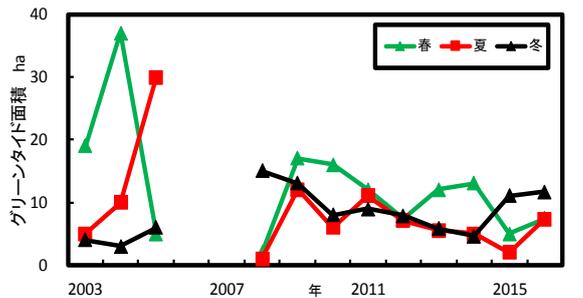


図-5 グリーンタイド面積の経年変化

表-2 グリーンタイドと栄養塩要素の相関表

	T-N/T-P (春)	DIN/DIP (春)	T-N/T-P (夏)	DIN/DIP (夏)	T-N/T-P (冬)	DIN/DIP (冬)	グリーンタイド(春)	グリーンタイド(夏)	グリーンタイド(冬)
T-N/T-P (春)	1.00								
DIN/DIP (春)	-0.21	1.00							
T-N/T-P (夏)	0.49	-0.48	1.00						
DIN/DIP (夏)	0.21	0.02	0.31	1.00					
T-N/T-P (冬)	0.85	0.04	0.56	0.23	1.00				
DIN/DIP (冬)	0.21	0.63	-0.26	0.35	0.14	1.00			
グリーンタイド(春)	-0.61	-0.20	-0.35	-0.59	-0.50	-0.67	1.00		
グリーンタイド(夏)	-0.35	-0.10	-0.42	0.01	-0.60	0.26	0.00	1.00	
グリーンタイド(冬)	0.61	0.08	0.29	0.31	0.62	0.22	-0.59	-0.24	1.00